



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA CIVIL

REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE VIVIENDAS
AUTOCONSTRUIDAS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA EN LA ZONA
Nº4 DEL DISTRITO DE ATE, LIMA 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO CIVIL

AUTORA

JACO SALAZAR, YESENIA MARLITA

ASESOR

MG. JHON NELINO TACZA ZEVALLOS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

ESTRUCTURAS

LIMA – PERÚ

2018



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
N° 005 - 2018-UCV Lima Ate /EP-IC. -T

El presidente y los miembros del Jurado Evaluador designado con RESOLUCION DIRECTORAL N° 350-2018-UCV Lima Ate/EP-IC. -T de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil acuerdan:

PRIMERO. -

Aprobar pase a publicación ()
Aprobar por unanimidad ()
Aprobar por mayoría (X)
Desaprobar ()

La tesis presentada por el (la) estudiante JACO SALAZAR YESENIA MARLITA, denominado:

"REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN LA ZONA N°4 DEL DISTRITO DE ATE, LIMA 2018"

SEGUNDO. - Al culminar la sustentación, el (la) estudiante JACO SALAZAR YESENIA MARLITA, obtuvo el siguiente calificativo:

NUMERO	LETRAS	CONDICIÓN
13	TRECE	APROBADO POR MAYORÍA

Fecha: 25 de junio de 2018

Hora: 3:00:00 PM

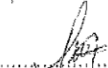
Presidente (a): Mg. HEREDIA BENAVIDES RAUL


Firma

Secretario: Mg. LEOPOLDO CHOQUE FLORES


Firma

Vocal Mg. TACZA ZEVALLOS JOHN NELINHO


Firma



Mg. Raul Heredia Benavides
Coordinador del Programa de Estudios
UCV - Lima Ate

C.c: Archivo
Escuela Profesional, Interesados, Archivo

DEDICATORIA:

Mi trabajo va dedicado a Dios por iluminarme para realizar mi tesis. A mis padres por brindarme su apoyo y amor incondicional en todas mis decisiones optadas. A mis hermanos por sus consejos; ya que somos un equipo de toda la vida. A los docentes de la Universidad César Vallejo, quienes han incursado en la guía de mi formación profesional.

AGRADECIMIENTO

Manifiesto mi más profundo y sincero agradecimiento a los Ingenieros Dr. JULIO KUROIWA HORIUCHI Y JHON TACZA ZEVALLOS por su colaboración y dedicación permanente para el desarrollo de la presente tesis; al brindarme su tiempo y aporte basados que con gran esfuerzo optaron su buen logro y experiencias exitosas, es la que me impulsa seguir sus pasos.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Yesenia Marlita Jaco Salazar con DNI N° 70943530 a fin de cumplir con las condiciones vigentes consideradas en el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, declaro bajo juramento que todo el documento anexado a la presente tesis, son originales y de fuentes verídicos.

Como también, declaro bajo juramento que todos los datos e informaciones presentadas en la siguiente tesis son auténticos y verídicos.

De esta manera asumo la responsabilidad ante cualquier falsedad u omisión de los documentos tanto de la información brindada, en ese caso me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Junio del 2018



Yesenia Marlita Jaco Salazar

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del reglamento de Grados y Título de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS DE ALBAÑILERIA CONFINADA EN LA ZONA N°4 DEL DISTRITO DE ATE, LIMA 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero cumpla con todos los requisitos de aprobación y con ello obtener el título profesional de ingeniería civil.

Atentamente.

La autora.

ÍNDICE

CARÁTULA.....	1
DICTAMEN	ii
DEDICATORIA:	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
PRESENTACIÓN	v
ÍNDICE	vi
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABLAS	x
RESUMEN.....	1
Abstract.....	2
I. INTRODUCCIÓN	2
1.1 Realidad Problemática	3
1.2 Trabajos previos	4
1.2.1 Trabajos previos internacionales	4
1.2.2 Trabajos previos latinoamericanos	5
1.2.3 Trabajos previos nacionales.....	5
1.3 TEORÍAS RELACIONADOS AL TEMA	6
1.4 FORMULACIÓN DE PROBLEMAS	27
1.4.1 Problema general.....	27
1.4.2 Problema específico	27
1.5 JUSTIFICACIÓN	27
1.5.1 Justificación teórica	29
1.5.2 Justificación metodológica	29
1.6 HIPÓTESIS	30
1.6.1 Hipótesis general.....	30
1.6.2 Hipótesis específicos	30
1.7 OBJETIVOS	30
1.7.1 Objetivo general	30
1.7.2 Objetivo específicos	30
II. MARCO METODOLÓGICO	31
2.1 METODOLOGÍA	31
2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	31

2.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	31
2.4 VARIABLES	31
2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	31
2.6 POBLACIÓN Y MUESTRA	33
2.6.1 Población.....	33
2.6.2 Muestra	33
2.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	34
2.7.1 Ficha técnica de recolección de datos.....	34
2.8 VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS	39
2.9 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	39
2.9.1 Ficha de reporte.....	39
III. RESULTADOS	46
3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO	46
3.2 PROBLEMAS DE LA UBICACIÓN DE LA VIVIENDA	48
3.3 PROBLEMAS DE ESTRUCTURACION DE LAS VIVIENDAS.....	52
3.5 CALIDAD DE MANO DE OBRA	61
IV. DISCUSIÓN	78
V. CONCLUSIONES	82
VI. RECOMENDACIONES.....	84
VII. PROPUESTAS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL (PRRVA)	86
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
VIII. ANEXOS	96

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.01: elementos portantes de la cimentación.....	21
Figura 1.02: suelo grava tipo S1	22
Figura 1.03: grava tipo S1.....	22
Figura 1.04: viviendas en pendiente elevada.....	24
Figura 1.05: suelo rocoso suelto.....	24
Figura1.0 6: Topografía pronunciada (relleno).....	24
Figura 1.07: Topografía elevada.....	24
Figura1.0 8: Piso Blando.....	27
Figura 1.09: Irregularidad de Masas.....	27
Figura 1.10: Desplazamiento del plano vertical.....	28
Figura 1.11: albañilería confinada.....	29
Figura 1.12: columnas de confinamiento.....	30
Figura 1.13: vigas de confinamiento.....	30
Figura 1.14: vigas de amarre.....	37
Figura1.15: vigas de amarre en muros.....	37
Figura 1.16: construcciones de vivienda informal.....	38
FIGURA 1.17: PLANO DE UBICACIÓN DE LA ZONA N° 04.....	39
Figura1. 18: condición de viviendas del distrito de Ate.....	39
Figura 2.01: Ficha técnica de recolección de datos.....	49
Figura 2.02: densidad de muros y el grado de daños.....	52
Figura 2.03: Ficha de reporte.....	53
Figura 2.04: Ficha de reporte página 2.....	54
Figura 2.05: Ficha de reporte página 3.....	55
Figura 3.01: Mapa de localización de zonas y límites del distrito de Ate.....	56
Figura 3.02: Zona de estudio (Zona 04 de Ate).....	58
Figura 3.03: Ubicación topográfica de las viviendas.....	59
Figura 3.04: Vivienda con el muro en mal estado con paredes aldañas.....	59
Figura 3.05: Viviendas ubicadas en pendientes elevadas.....	59
Figura 3.06: Aparición de grietas en la losa aligerada.....	60
Figura 3.07: Tipo de suelos.....	61
Figura 3.08: Viviendas ubicadas en quebrada.....	61
Figura 3.09: Muros confinados y reforzados.....	62
Figura 3.10: Vivienda sin junta sísmica.....	63
Figura 3.11: Total de viviendas con junta y sin junta sísmica.....	63
Figura 3.12: Viviendas que tienen techos a desnivel.....	64
Figura 3.13: Tabiquería sin arriostre.....	64
Figura 3.14: vivienda con parapeto sin arriostre.....	64
Figura 3.15: Vivienda sin viga de amarre.....	65
Figura 3.16: hilera de ladrillos encima de la viga.....	65
Figura 3.17: Los muros portantes con ladrillo pandereta.....	65

Figura 3.18: Muro en mal estado para soportar las fuerzas laterales.....	66
Figura 3.19: Discontinuidad de los elementos resistentes.....	66
Figura 3.20: En el muro se aprecia la mala calidad de la mezcla durante el proceso constructivo.....	67
Figura 3.21: Total de personas que recibieron asesoría técnica.....	68
Figura 3.22: Vivienda que tiene cangrejeras.....	68
Figura 3.23: exposicion del acero de refuerzo en vigas.....	69
Figura 3.24: Acero expuesto en el techo por inadecuado mano de obra.....	69
Figura 3.25: Mala instalación de las tuberías de desagüe.....	69
Figura 3.26: Mala calidad de mano de obra.....	70
Figura 3.27: Calidad de mano de obra.....	70
Figura 3.28: Vivienda con muros húmedos.....	71
Figura 3.29: Vivienda con mala calidad de ladrillos.....	71
Figura 3.30: Mala calidad del ladrillo.....	72
Figura 3.31: Total de viviendas (%).....	73
Figura 3.32: Ubicación topográfica de las viviendas.....	76
Figura 3.33: Talud de las viviendas.....	77
Figura 3.34: Cimentación.....	77
Figura 3.35: Características del suelo.....	80
Figura 3.36: Densidad de muros.....	81
Figura 3.37: densidad de muros.....	82
Figura 3.38: Aspecto estructural.....	82
Figura3.39: Aspecto estructural.....	84
Figura 3.40: Suelos de viviendas analizadas.....	85
Figura 3.41 : Reforzamiento estructural.....	85

LISTA DE TABLAS

Tabla1.01: forma del terreno y su susceptibilidad ante el deslizamiento.....	25
Tabla1.02: Zona sísmica.....	27
Tabla 1.03: valores de Ro de acuerdo a la estructura y materia (Norma E-030).....	28
Tabla 2.01: Operacionalización de la variable.....	44
Tabla 2.02: Descripción de grado de daños.....	52
Tabla 3.01: Servicio básico en el distrito de Ate.....	57
Tabla 3.02: N° de viviendas.....	58
Tabla 3.03: Tipo de Suelos.....	60
Tabla 3.04: Muros confinados y reforzados.....	62
Tabla 3.05: Total de viviendas con junta y sin sísmica.....	63
Tabla3.06: problemas constructivos.....	67
Tabla 3.07: Calidad de mano de obra.....	71
Tabla 3.08: Información técnica sobre la construcción.....	73
Tabla 3.09: Información técnica sobre la construcción.....	73
Tabla 3.10: Participación en la construcción de la vivienda.....	73
Tabla 3.11: Antigüedad de las viviendas.....	74
Tabla 3.12: Estado actual de las viviendas.....	74
Tabla 3.13: Principales problemas de las viviendas.....	74
Tabla 3.14: Principales deficiencias de las viviendas.....	75
Tabla 3.15: Estado actual de las viviendas.....	75
Tabla 3.16: Suelos.....	75
Tabla 3.17: Tipo de Suelos.....	76
Tabla 3.18: Tipo de Suelos.....	76
Tabla 3.19: Talud.....	77
Tabla 3.20: Muros confinados y reforzados.....	78
Tabla 3.22: Vigas de amarre en muros.....	78
Tabla 3.23: Abertura en muros.....	78
Tabla 3.24: Entrepiso.....	79
Tabla 3.25: Vigas de amarre en cimentación.....	79
Tabla 3.26: Cimentación.....	79
Tabla 3.27: Características del suelo.....	80
Tabla 3. 28: Densidad de muros.....	81
Tabla 3.29: densidad de muros.....	82
Tabla 3.30: Índice de daños de las viviendas.....	83
Tabla 3.31: Grado de daños.....	83
Tabla 3.32: Aspecto estructural, suelos y reforzamiento estructural de las viviendas analizadas.....	83
Tabla 3.33: Reforzamiento estructural de las viviendas encuestadas.....	84
Tabla 3.34: Suelos.....	85
Tabla 3.35: Reforzamiento estructural de las viviendas encuestadas.....	86

RESUMEN

La presente tesis es de tipo cuantitativo, con el fin de realizar el reforzamiento estructural en viviendas autoconstruidas de la zona n° 4 del distrito de Ate. Para ello, se realizó un estudio sobre los defectos constructivos, estructurales y arquitectónicos de 10 viviendas informales en la zona n° 4 del distrito de Ate.

En las construcciones actuales de viviendas autoconstruidas son obviadas el diseño arquitectónico y la configuración estructural. Estas viviendas en su mayoría son construidas por los mismos pobladores, lo cual no tuvieron información técnica profesional acerca de la construcción de sus viviendas. A ello se suma el bajo recurso económico que tienen las familias, por tal razón no pueden contratar a un Ingeniero o técnico en construcción civil; a estas viviendas se le conoce como autoconstrucción que carece de material y mano de obra deficiente. No obstante las viviendas autoconstruidas son altamente vulnerables que ante cualquier eventualidad sísmica pone en peligro la integridad de las personas.

Para la recolección de datos se encuestaron a 10 viviendas ubicadas en la zona n°4 del distrito de Ate. Los datos se recolectaron mediante una ficha de encuesta. A continuación estos datos recolectados se procesaron en fichas de reporte que presentan propuestas de solución de reforzamiento estructural de viviendas autoconstruidas donde se obtuvo problemas apreciados de la vivienda para su determinación de análisis.

Finalmente los resultados obtenidos señalan que las viviendas autoconstruidas de la zona n°4 del distrito de Ate tienen el suelo rocoso y en su mayoría relleno, el aspecto estructural y el reforzamiento estructural bajo. Lo cual demuestra que estas viviendas cuentan con defectos en su construcción pudiendo llegar a colapsar causando pérdidas económicas y humanas; en fin se debe llegar a concientizar a los usuarios para poder reforzar sus viviendas y así aumentar el reforzamiento estructural de viviendas de albañilería confinada en nuestro país.

Palabras claves:

Suelo, aspecto estructural, Reforzamiento estructural, vivienda autoconstruida, albañilería confinada.

Abstract

The present thesis is of quantitative type, with the purpose of realizing the structural reinforcement in self-built housing of zone n ° 4 of the district of Ate. To this end, a study was made on the structural, structural and architectural defects of 10 informal dwellings in zone 4 of the district of Ate.

In the current constructions of self-built houses the architectural design and the structural configuration are ignored. These homes are mostly built by the residents themselves, which did not have professional technical information about the construction of their homes. To this is added the low economic resources that families have, for this reason they can not hire an engineer or civil construction technician; these homes are known as self-construction lacking material and deficient workforce. However, self-built homes are highly vulnerable, which, in the event of any seismic event, endangers the integrity of people.

For the data collection, 10 dwellings located in zone 4 of the district of Ate were surveyed. The data was collected using a survey form. Then, these collected data were processed in report cards that present proposals for a structural reinforcement solution for self-built housing where the estimated problems of the dwelling were obtained for its determination of analysis.

Finally, the results obtained indicate that the self-built housing units of zone 4 of the district of Ate have rocky soil and mostly filled, structural aspect and low structural reinforcement. Which shows that these houses have defects in their construction and can eventually collapse causing economic and human losses; finally, users must be made aware in order to reinforce their homes and thus increase the structural reinforcement of masonry dwellings confined to our country.

Key words:

Soil, structural aspect, structural reinforcement, self-built housing, confined masonry.